

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PAT-NO: JP02003000413A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003000413 A  
TITLE: ANION-PRODUCING PILLOW  
PUBN-DATE: January 7, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SUZUKI, YOJI	N/A
AKITANI, TAKAHITO	N/A
IMAMURA, HIROSHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NIPPON HANEKKU:KK	N/A
ACHILLES CORP	N/A

APPL-NO: JP2001184755  
APPL-DATE: June 19, 2001

INT-CL (IPC): A47G009/10

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pillow which is capable at anytime and steadily of producing anion.

SOLUTION: The invention comprises an anion-producing pillow, which has a powdered composite that produces anion included, at least, in the center core of the pillow, in its coated material or in covering material, wherein the powdered composites used for producing anion are either 1 a mixed powder of tourmaline powder (specific gravity A, average diameter of particles a) and

zirconium compound powder (specific gravity B, average diameter of particles b) with zirconium compound powder without the electric-fusion stabilized zirconium incorporated at 100Bb3/3Aa3-1000Bb3/Aa3 in weight unit or 2 a mixed powder of tourmaline powder (specific gravity A, average diameter of particles a) and the electric-fusion stabilized zirconium powder (specific gravity C, average diameter of particles c) with the electric-fusion stabilized zirconium powder incorporated at 25Cc3/Aa3-1000Cc3/Aa3 in weight unit.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-413

(P2003-413A)

(43) 公開日 平成15年1月7日 (2003.1.7)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-ド\*(参考)

A 4 7 G 9/10

A 4 7 G 9/10

V 3 B 1 0 2

B

J

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2001-184755(P2001-184755)

(71) 出願人 598028051

株式会社 日本ハネック

埼玉県北埼玉郡騎西町大字内田ヶ谷246

(22) 出願日 平成13年6月19日 (2001.6.19)

(71) 出願人 000000077

アキレス株式会社

東京都新宿区大京町22番地の5

(72) 発明者 鈴木 洋可

栃木県足利市福居町1365-11

(74) 代理人 100083301

弁理士 草間 攻

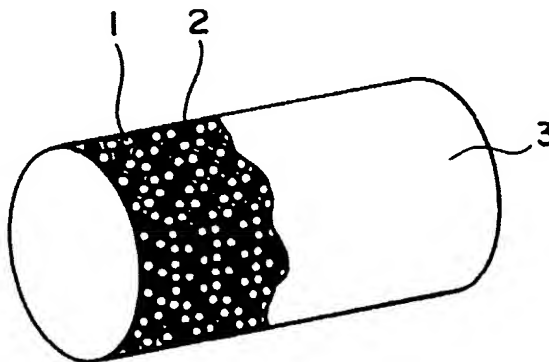
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マイナスイオン発生枕

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 常時安定的にマイナスイオンを発生することができる枕の提供。

【解決手段】 枕芯体、被覆材またはカバー部材の少なくともいずれかに、マイナスイオン発生粉体組成物を含有してなるマイナスイオン発生枕であり、使用されるマイナスイオン発生粉体組成物が、①トルマリン粉末（比重A、平均粒子径a）と電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物の粉末（比重B、平均粒子径b）との混合粉末であって、トルマリン粉末100重量部に対し電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物の粉末が、 $100Bb^3/3Aa^3 \sim 1000Bb^3/Aa^3$  重量部配合されてなるものであるか、②トルマリン粉末（比重A、平均粒子径a）と電融安定化ジルコニウム粉末（比重C、平均粒子径c）との混合粉末であって、トルマリン粉末100重量部に対し電融安定化ジルコニウム粉末を  $25Cc^3/Aa^3 \sim 1000Cc^3/Aa^3$  重量部配合してなるものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 枕芯体と該枕芯体を被覆する被覆材とからなる枕において、枕芯体および被覆材の少なくともいずれか一方に、トルマリン粉末（比重A、平均粒子径a）と電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物の粉末（比重B、平均粒子径b）との混合粉末であつ\*

$$100Bb^3/3Aa^3 \sim 1000Bb^3/Aa^3 \text{ 重量部 (1)}$$

【請求項2】 枕芯体と、該枕芯体の少なくとも頭支持部分をカバーするカバー部材と、前記枕芯体とカバー部材を被覆する被覆材とからなる枕において、枕芯体、カ

バ部材および被覆材の少なくともいずれかに、トルマリン粉末（比重A、平均粒子径a）と電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物の粉末（比重B、平均

$$100Bb^3/3Aa^3 \sim 1000Bb^3/Aa^3 \text{ 重量部 (1)}$$

【請求項3】 枕芯体と該枕芯体を被覆する被覆材とからなる枕において、枕芯体および被覆材の少なくともいずれか一方に、トルマリン粉末（比重A、平均粒子径a）と電融安定化ジルコニウム化合物粉末（比重C、平均

粒子径c）との混合粉末であつて、トルマリン粉末10★

$$25Cc^3/Aa^3 \sim 1000Cc^3/Aa^3 \text{ 重量部 (2)}$$

【請求項4】 枕芯体と、該枕芯体の少なくとも頭支持部分をカバーするカバー部材と、前記枕芯体とカバー部材を被覆する被覆材とからなる枕において、枕芯体、カ

バ部材および被覆材の少なくともいずれかに、トルマリン粉末（比重A、平均粒子径a）と電融安定化ジルコニ

$$25Cc^3/Aa^3 \sim 1000Cc^3/Aa^3 \text{ 重量部 (2)}$$

【請求項5】 トルマリン粉末が、リチア電気石を微粉砕したものを50重量%以上含むものである請求項1から4のいずれか1項に記載されたマイナスイオン発生枕。

【請求項6】 枕芯体、カバー部材、被覆材のいずれかが、帯電防止剤や導電性物質により、帯電防止化または導電化されたものである請求項1から4のいずれか1項に記載されたマイナスイオン発生枕。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、トルマリン粉末を含有した枕に係り、更に詳しくは、トルマリンによる空気のマイナスイオン化の効果を高めることができる枕に

関する。

【0002】

【従来の技術】枕は人間にとって睡眠をとるために必要不可欠のものであり、安眠を得ることができ、しかも人体に害を与えない枕の基本的構成としては、①頭部を適正な高さに支える、②頭部を安定した状態に支える、③頭部から発生する熱や湿気を放散させる、の3点が必要条件であるといわれている。確かに、これらの条件を満足させる枕は、それなりの効果を示すものであるが、上記3つの条件を満足させる枕であっても、必ずしも十分なものとは言えないものである。

\*て、トルマリン粉末100重量部に対し電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物の粉末が下記(1)式に示される量で配合されてなるマイナスイオン発生粉体組成物を含有させたことを特徴とするマイナスイオン発生枕。

※粒子径b）との混合粉末であつて、トルマリン粉末100重量部に対し電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物の粉末が下記(1)式に示される量で配合されてなるマイナスイオン発生粉体組成物を含有させたことを特徴とするマイナスイオン発生枕。

★0重量部に対し電融安定化ジルコニウム粉末が下記(2)式に示される量で配合されてなるマイナスイオン発生粉体組成物を含有させたことを特徴とするマイナスイオン発生枕。

☆ニウム化合物粉末（比重C、平均粒子径c）との混合粉末であつて、トルマリン粉末100重量部に対し電融安定化ジルコニウム粉末が下記(2)式に示される量で配合されてなるマイナスイオン発生粉体組成物を含有させたことを特徴とするマイナスイオン発生枕。

◆【0003】従来、一般的に市販されている枕としては、布製の袋体などの被覆材で、①穀類、蕎麦殻、パンや、綿、羽毛、木片等の天然素材や、②各種のプラスチック細片、プラスチックの発泡または非発泡の粒状物や、③各種合成樹脂発泡体（発泡性合成樹脂を金型などで発泡成形したものや合成樹脂発泡体のカット成形品）などの枕芯体を被覆したものなどが知られている。

【0004】しかしながら、これらの枕芯体を単独でまたは複数を組み合わせて、上記基本的構成を満足する枕を製造しても、安眠を得ることができるとは限らないものである。良い睡眠を得るためには、枕の構成も大事であるが、睡眠する人がいかにリラックスするかに大きく作用されるものである。

【0005】近年注目されているものの一つに、空気をマイナスイオン化することにより、人体に対して新陳代謝の促進、血行促進、疲労回復、食欲増進、安眠、鎮痛などの種々の効果が得られることが知られており、壁材へ応用したものとして、特開平10-46479号公報に記載されたような壁材があり、このような壁材を使用した部屋にいと、新陳代謝の促進、血行促進、疲労回復などの効果によりリラックスできるということが知られている。

【0006】そこで、本発明者等は、マイナスイオンを発生すると言われているトルマリン粉末を枕に適用し、

マイナスイオン発生枕を製造してみた。

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、元来、トルマリン自体はほとんどマイナスイオンを発生しないものであるため、単に枕芯体や枕芯体を被覆する被覆材になどにトルマリン粉末を含有させただけでは、マイナスイオンによる効果は得られないものである。そのため、希土類元素を含む鉱石の粉末をトルマリン粉末と共に、枕芯体や被覆材に含有させることにより、マイナスイオンの発生を促進することを試みた。しかしながら、希土類元素を含む鉱石を併用した場合には、マイナスイオンの発生は促進されるものの、その発生が安定せず、さらに放射線を放射するマイナス面があり、必ずしも安全であるとは言い切れないことが判明した。

【0007】また、一般に産出されているトルマリンの大部分は、ショールトルマリンと呼ばれ、おおよそ黒色を呈しているため、枕芯体や被覆材に適用した場合に鮮明な色合いの枕を得ることができず、ショールトルマリンを粉末化したものを枕芯体や被覆材に含有させると、外觀が非常に濃いグレー色の枕しか得られないという問題があった。本発明は、上記従来技術の問題点を解消し、外力を加えない静止状態で常時安定的にマイナスイオンを発生する枕を提供するものである。

【0008】枕芯体や被覆材に含有させるトルマリンについて、外力を加えない静止状態でマイナスイオンを十分に発生させることができる条件等について、鋭意研究実験を行ったところ、ジルコニウム化合物の粉末とともにトルマリン粉末を使用すると、放射線の放射はきわめて微量で、しかもトルマリンからのマイナスイオン発生は、トルマリン粉末単独で使用した場合よりもきわめて多量であることを見だし、本発明を完成したのである。

【0009】

【課題を解決するための手段】しかし、上記技術的課題を解決するため本発明の請求項1記載の枕は、枕芯体と該枕芯体を被覆する被覆材とからなる枕において、枕芯体および被覆材の少なくともいずれか一方に、トルマリン粉末（比重A、平均粒子径a）と電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物の粉末（比重B、平均粒子径b）との混合粉末であって、トルマリン粉末100重量部に対し電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物の粉末を $100Bb^3/3Aa^3 \sim 1000Bb^3/Aa^3$ 重量部配合してなるマイナスイオン発生粉体組成物を含有させたことを特徴とするマイナスイオン発生枕である。

【0010】このマイナスイオン発生枕によれば、枕芯体または被覆材の少なくともいずれか一方に、トルマリン粉末と電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物の粉末が特定混合比率で配合されたマイナスイオン発生粉体組成物を含有する枕である。この場合の枕芯体または被覆材に含有されるマイナスイオン発生粉体組成

物にあつては、電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物の粉末により、トルマリン粉末のマイナスイオン生成の働きが向上されている。したがって、常時安定的にマイナスイオンが生成されるとともに、希土類元素を含有する鉱石の粉末を使用していないことより、放射線の放射はほとんどなく、人体に対して安全なマイナスイオン発生枕が得られるのである。

【0011】また、本発明の請求項2記載の枕は、枕芯体と、該枕芯体の少なくとも頭支持部分をカバーするカバー部材と、前記枕芯体とカバー部材を被覆する被覆材とからなる枕において、枕芯体、カバー部材および被覆材の少なくともいずれかに、トルマリン粉末（比重A、平均粒子径a）と電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物の粉末（比重B、平均粒子径b）との混合粉末であって、トルマリン粉末100重量部に対し電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物の粉末を $100Bb^3/3Aa^3 \sim 1000Bb^3/Aa^3$ 重量部配合してなるマイナスイオン発生粉体組成物を含有させたことを特徴とするマイナスイオン発生枕である。

【0012】この請求項2に記載のマイナスイオン発生枕にあつても、枕芯体、カバー部材および被覆材の少なくともいずれかに、トルマリン粉末と電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物の粉末が特定混合比率で配合されたマイナスイオン発生粉体組成物を含有する枕である。この場合の枕芯体、カバー部材または被覆材に含有されるマイナスイオン発生粉体にあつては、電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム粉末により、トルマリン粉末のマイナスイオン生成の働きが向上されている。したがって、常時安定的にマイナスイオンが生成されるとともに、希土類元素を含有する鉱石の粉末を使用していないことより、放射線の放射はほとんどなく、人体に対して安全なマイナスイオン発生枕が得られるのである。

【0013】さらに本発明の請求項3に記載のマイナスイオン発生枕によれば、枕芯体と該枕芯体を被覆する被覆材とからなる枕において、枕芯体および被覆材の少なくともいずれか一方に、トルマリン粉末（比重A、平均粒子径a）と電融安定化ジルコニウム化合物粉末（比重C、平均粒子径c）との混合粉末であって、トルマリン粉末100重量部に対し電融安定化ジルコニウム粉末を $25Cc^3/Aa^3 \sim 1000Cc^3/Aa^3$ 重量部配合してなるマイナスイオン発生粉体組成物を含有させたことを特徴とするマイナスイオン発生枕である。

【0014】この請求項3に記載のマイナスイオン発生枕にあつても、枕芯体および被覆材の少なくともいずれか一方に、トルマリン粉末と電融安定化ジルコニウム粉末が特定混合比率で配合されたマイナスイオン発生粉体組成物を含有する枕である。この場合の枕芯体または被覆材に含有されるマイナスイオン発生粉体にあつては、電融安定化ジルコニウム粉末によりトルマリン粉末のマ

5

イナスイオン生成の働きが向上されている。したがって、常時安定的にマイナスイオンが生成されるとともに、希土類元素を含有する鉱石の粉末を使用していないことより、放射線の放射はほとんどなく、人体に対して安全なマイナスイオン発生枕が得られるのである。

【0015】更に、本発明の請求項4に記載のマイナスイオン発生枕によれば、枕芯体と、該枕芯体の少なくとも頭部支持部分をカバーするカバー部材と、前記枕芯体とカバー部材を被覆する被覆材とからなる枕において、枕芯体、カバー部材および被覆材の少なくともいずれかに、トルマリン粉末（比重A、平均粒子径a）と電融安定化ジルコニウム化合物粉末（比重C、平均粒子径c）との混合粉末であって、トルマリン粉末100重量部に対し電融安定化ジルコニウム粉末を $25Cc^3/Aa^3 \sim 1000Cc^3/Aa^3$ 重量部配合してなるマイナスイオン発生粉体組成物を含有させたことを特徴とするマイナスイオン発生枕である。

【0016】この請求項4に記載のマイナスイオン発生枕にあっても、枕芯体、カバー部材および被覆材の少なくともいずれかに、トルマリン粉末と電融安定化ジルコニウム粉末と特定混合比率で配合されたマイナスイオン発生粉体組成物を含有する枕である。この場合の枕芯体、カバー部材または被覆材に含有されるマイナスイオン発生粉体にあっては、電融安定化ジルコニウム粉末により、トルマリン粉末のマイナスイオン生成の働きが向上されている。したがって、常時安定的にマイナスイオンが生成されるとともに、希土類元素を含有する鉱石の粉末を使用していないことより、放射線の放射はほとんどなく、人体に対して安全なマイナスイオン発生枕が得られるのである。

【0017】さらに、本発明の請求項5記載の枕は、請求項1～4のいずれか1項に記載の枕において、マイナスイオン発生粉体に使用するトルマリン粉末が、リチア電気石（エルバイトトルマリン）を微粉砕したものを50重量%以上含むものである枕である。

【0018】この枕によれば、前記枕に使用されるトルマリン粉末は、エルバイトトルマリンを微粉砕したものが50重量%以上含むもので構成されている。このエルバイトトルマリンを微粉砕したものは、光の散乱によってほぼ白色を呈するので、任意の顔料を含有させて、淡色系の色から農色系の色まで任意の色に着色した枕芯体やカバー部材を得ることができると共に、被覆材の意匠模様をくすんだ色合いにするようなことがないものである。

【0019】また、本発明の請求項6記載の枕は、請求項1～4で提供される枕において、枕芯体、カバー部材または被覆材として、帯電防止剤や導電性物質により帯電防止化または導電化されたものを使用したイナスイオン発生枕である。すなわち、このマイナスイオン発生枕にあっては、帯電防止剤または導電性物質により帯電防止

6

化または導電化された枕芯体、カバー部材または被覆材が使用される。したがって、枕は静電気を帯電するのを防止できるため、発生するマイナスイオンが静電気により中和されて、マイナスイオンの発生量が減少してしまうことがない。そのため、特に静電気の発生し易い冬場においても安定的にマイナスイオン効果を示すマイナスイオン発生枕が得られる利点を有している。

【0020】

【発明の実施の形態】以下に本発明が提供する枕の詳細について、具体的に説明する。本発明の枕は、基本的には、枕芯体と該枕芯体を被覆する被覆材とからなり、必要に応じて枕芯体の少なくとも頭部支持部分をカバーするカバー部材を設け、前記枕芯体、被覆材またはカバー部材の少なくともいずれかに、マイナスイオン発生粉体組成物を含有してなるマイナスイオン発生枕であり、使用されるマイナスイオン発生粉体組成物が、

①トルマリン粉末（比重A、平均粒子径a）と電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物の粉末（比重B、平均粒子径b）との混合粉末であって、トルマリン粉末100重量部に対し電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物の粉末が、 $100Bb^3/3Aa^3 \sim 1000Bb^3/Aa^3$ 重量部配合されてなるものであるか、

②トルマリン粉末（比重A、平均粒子径a）と電融安定化ジルコニウム粉末（比重C、平均粒子径c）との混合粉末であって、トルマリン粉末100重量部に対し電融安定化ジルコニウム粉末を $25Cc^3/Aa^3 \sim 1000Cc^3/Aa^3$ 重量部配合してなるものである。

【0021】この場合、本発明の枕に使用する枕芯体を構成する素材としては、籾殻、蕎麦殻、パンヤ、綿、羽毛、木片、竹片、炭（備長炭など）等の有機天然素材、天然石細片、ガラス細片、金属粒等の無機天然素材、各種合成樹脂の発泡または非発泡のシート、各種合成樹脂の発泡または非発泡の細片、各種発泡性合成樹脂の成形品のほか、発泡または非発泡のゴムシート、発泡または非発泡の細片、発泡または非発泡のゴム成形品等が使用でき、これらは単独で使用してもよいし、2種以上を併用することもできる。

【0022】籾殻、蕎麦殻、パンヤ、綿、羽毛などはそのままの形態で使用され、木片、竹片、炭などは球状、楕円球状、立方体状、円柱状、楕円柱状、角柱状など任意の形状に切削して使用するのが望ましい。天然石も同様にして任意の形状に切削して使用される。ガラスはビーズ状あるいは天然石と同様に任意の形状に形成して使用できる。合成樹脂細片や合成樹脂の発泡または非発泡ビーズも任意の形状のものが使用できる。発泡性合成樹脂成形品は、発泡剤などを含有した発泡性合成樹脂を金型に注入または充填し、加熱して発泡剤を分解または膨張させて金型形状の発泡合成樹脂成形品として使用できる。また、発泡合成樹脂のブロック体を任意の枕形状に

切り出して成形することもできる。ゴム細片や発泡または非発泡のゴム成形品は合成樹脂細片や発泡または非発泡の合成樹脂成形品と同様にして得ることができる。

【0023】発泡合成樹脂シート、発泡合成樹脂細片、発泡性合成樹脂成形品、発泡ゴムシート、発泡ゴム細片、発泡ゴム成形品としては、クッション性を抑えて頭部の安定性を保つために、反発弾性が5%以下で、かつ圧縮時のヒステリシスロス率が50~90%である低反発弾性発泡体を枕芯体として使用するのが好ましい。ここで言う反発弾性とは、JIS-K-6401の試験方法によるものであり、またヒステリシスロス率とは、ASTM-D-3574の試験方法によるものを言う。

【0024】低反発弾性発泡体から枕芯体を形成する場合、枕芯体の全体を低反発弾性発泡体から形成してもよいが、枕芯体の30~80%を低反発弾性発泡体で構成すれば頭部の安定性は保てるものである。低反発弾性発泡体としては、低反発弾性ポリウレタンフォームが好ましいものである。

【0025】合成樹脂としては、塩化ビニル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、エポキシ系樹脂、フェノール系樹脂、ポリスチレン系樹脂、メラミン系樹脂、尿素系樹脂などの熱可塑性樹脂や熱可塑性樹脂のほか、熱可塑性エラストマーが挙げられる。

【0026】オレフィン系樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレンなどのオレフィンモノマーの単重合体のほか、エチレンやプロピレンなどのオレフィン系モノマーと他のモノマー、例えば酢酸ビニル、 $\alpha$ -オレフィン、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、アルキルビニルエーテル、アクリロニトリルなどとの共重合体のほか、これらオレフィン系樹脂を主成分とする他のポリマーとの混合物が使用できる。塩化ビニル系樹脂としては、ポリ塩化ビニル、塩化ビニルと他のモノマー、例えば酢酸ビニル、エチレン、プロピレン、アルキルビニルエーテル、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、アクリロニトリルなどとの共重合体のほか、塩化ビニル系樹脂を主成分とする他のポリマーとの混合物が使用できる。

【0027】ポリウレタン系樹脂としては、ポリエステルジオール、ポリエーテルジオール、ポリエステル・エーテルジオール、ポリカプロラクトンジオール、ポリメチルバレロラクトンジオール、ポリカーボネートジオール等のポリマージオールから選ばれる1種以上のポリオールと、芳香族ジイソシアネート、脂肪族ジイソシアネート、脂環族ジイソシアネート、環状基を有する脂肪族ジイソシアネート等の有機ポリイソシアネートから選ばれる1種以上のポリイソシアネートと、活性水素原子を少なくとも2個有する低分子化合物、例えば脂肪族ジオール、脂環族ジオール、脂肪族ジアミン、脂環族ジアミン、ヒドラジン誘導体等の群から選ばれる1種以上の鎖

伸長剤とを反応させて得られる1液型又は2液型ポリウレタン樹脂が使用できる。アクリル系樹脂としては、アクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、アクリルアミド、アクリロニトリル等のアクリル系モノマーの群から選ばれる1種以上を重合させてなる単重合体や共重合体を使用できる。また上記のアクリル系モノマーの1種以上と他のモノマー、例えばスチレンなどとの共重合体も使用できるし、これらアクリル系樹脂を主体とする他のポリマーとの混合物も使用できる。

【0028】ポリエステル系樹脂としては、テレフタル酸やイソフタル酸と、脂肪族ジオール、脂環族ジオール、芳香族ジオールから選ばれる1種以上のジオールとを重合させたものが使用できる。具体的には、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、ポリシクロヘキサントレフタレート(PCT)、テレフタル酸とエチレングリコールと1,4-シクロヘキサンジメタノールとの共重合体(PET-G)、イソフタル酸とネオペンチルグリコールとシクロヘキサンジオールとを共重合したものなどが挙げられる。ポリアミド系樹脂としては、一般的にナイロンと称されるものが使用でき、具体的には、ナイロン4、ナイロン6、ナイロン8、ナイロン11、ナイロン12、ナイロン66、ナイロン69、ナイロン610、ナイロン611、ナイロン6T等が挙げられ、これらは単独若しくは2種以上を混合して使用することもできるものである。

【0029】発泡または非発泡のゴム細片や発泡または非発泡のゴム成形品に使用されるゴム素材としては、天然ゴム、シリコン系ゴム、フッ素系ゴム、スチレン系ゴム、ブタジエン系ゴム、イソプレン系ゴム、クロロプレン系ゴム、アクリロニトリル系ゴム、ポリウレタン系ゴム、エチレンプロピレン系、熱可塑性ゴムから選ばれる1種以上を単独で、または混合して使用することができる。

【0030】枕芯体には帯電防止剤や導電性物質を含有させることができる。枕芯体として静電気を帯電しないように、帯電防止化したものや、導電化したものを使用すると、枕が静電気を帯電することにより、発生するマイナスイオンが中和されてマイナスイオンの発生量が少なくなることがない。したがって、特に静電気の発生しやすい冬場においても、安定的にマイナスイオン効果を示す枕が得られるもので好ましい。

【0031】帯電防止剤としては、多価アルコールの部分的脂肪酸エステル、多価アルコールの部分的脂肪酸エステルのエチレンオキサイド付加物、脂肪酸のエチレンオキサイド付加物、脂肪族アルコールのエチレンオキサイド付加物、脂肪酸アミンのエチレンオキサイド付加物、脂肪族アミドのエチレンオキサイド付加物、アルキルフェノ

10

20

30

40

50

ールのエチレンオキサイド付加物、アルキルナフトールのエチレンオキサイド付加物、ポリエチレングリコールなどのノニオン系帯電防止剤；第1級アミン塩、第3級アミン、第4級アンモニウム化合物、ヒリジン誘導体などのカチオン系帯電防止剤；硫酸化油、金属石鹸、硫酸化エステル油、硫酸化アミド油；オレフィンの硫酸エステル塩、多価アルコールの硫酸エステル塩、アルキル硫酸エステル塩、脂肪酸エチルスルホン酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、ナフタレンスルホン酸とホルマリンの混合物、コハク酸エステルスルホン酸塩、リン酸エステル塩などのアニオン系帯電防止剤；カルボン酸誘導体、イミダゾリン誘導体などの両性帯電防止剤等、一般的に繊維に帯電防止性を付与するのに使用されるものであればいずれのものでも使用できる。

【0032】導電性物質としては、導電性酸化チタン（酸化チタン表面をSn-Sb系化合物で処理したもの）粉末、カーボンブラック粉末、銀、銅、ニッケル、アルミニウム、ステンレス、鉄などの金属よりなる粉末、金属細片または金属短繊維、有機繊維若しくは無機繊維または合成樹脂粉末もしくは無機粉末の表面を金属または金属化合物などで被覆したものが使用できる。

【0033】また、電子共役系ポリマーの粉末や、有機繊維もしくは無機繊維または合成樹脂粉末、もしくは無機粉末の表面を電子共役系ポリマーで被覆したものも使用できる。電子共役系ポリマーとしてはアニリン、ピロール、チオフェンまたはそれらの誘導体の中から選ばれた1種のモノマーを重合したものがある。枕芯体に導電性物質を含浸させたり、塗布したりするには、これらの導電性物質を合成樹脂溶液などに含有させてなる導電性合成樹脂溶液を布帛に含浸させたり、塗布したりし、その後加熱乾燥させれば良い。

【0034】電子共役系ポリマーとしては、アニリン、o-メチルアニリン、m-メチルアニリン、o-エチルアニリン、m-エチルアニリン、o-トルイジン、m-トルイジン、o-アニシジン、m-アニシジン、o-クロロアニリン、m-クロロアニリン、ピロール、N-メチルピロール、3-メチルピロール、3-4-ジメチルピロール、チオフェン、3-メチルチオフェン、3-メトキシチオフェンなどのモノマーを、ドーバントの存在下

に酸化重合剤と接触せしめることにより重合させ、得ることができる。

【0035】ドーバントとしては、一般に使用されているアクセプター性のものならいずれのものでも使用できる。例えば、塩素、臭素、沃素等のハロゲン類；5弗化リン等のルイス酸；塩化水素、硫酸等のプロトン酸；塩化第2鉄等の遷移金属化合物；過塩素酸銀、弗化ホウ素銀等の遷移金属化合物、クロル酢酸、p-トルエンスルホン酸、ベンゼンスルホン酸（塩）、ナフタレン1・5ジスルホン酸（塩）などの有機酸（塩）が挙げられる。

【0036】酸化重合剤としては、一般に使用される過マンガン酸、過マンガン酸ナトリウム、過マンガン酸カリウム等の過マンガン酸（塩）類；三酸化クロム等のクロム酸類；硝酸銀等の硝酸塩類；塩素、臭素、沃素等のハロゲン類；過酸化水素、過酸化ベンゾイル等の過酸化物；ペルオキシ二硫酸、ペルオキシ二硫酸カリウム等のペルオキシ酸（塩）類；次亜塩素酸、次亜塩素酸ナトリウム、次亜塩素酸カリウム、塩素酸アトリウム、塩素酸カリウム等の塩素酸（塩）類；塩化第2鉄等の遷移金属塩化物；酸化銀等の金属化合物などが挙げられる。

【0037】有機繊維もしくは無機繊維または合成樹脂粉末もしくは無機粉末の表面を電子共役系ポリマーで被覆するには、

①電子共役系ポリマーを形成し得るモノマーと、酸化重合剤及び必要に応じてドーバントを含有する処理液に、モノマーが実質的に重合する前に有機繊維もしくは無機繊維または合成樹脂粉末もしくは無機粉末を浸漬する方法、

②電子共役系ポリマーを形成し得るモノマーを含有する処理液と、酸化重合剤と必用によりドーバントを含有する処理液とに有機繊維もしくは無機繊維または合成樹脂粉末もしくは無機粉末を浸漬する方法、

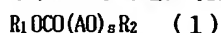
③酸化重合剤と、必要によりドーバントを含有する処理液に、有機繊維もしくは無機繊維または合成樹脂粉末もしくは無機粉末を浸漬した後、この処理液中に電子共役系ポリマーを形成し得るモノマーを添加する方法などがある。

【0038】このようにして電子共役系ポリマーで被覆した有機繊維もしくは無機繊維または合成樹脂粉末もしくは無機粉末は、その表面が電子共役系ポリマーで被覆されるばかりでなく内部の表面近傍に電子共役系ポリマーが浸透して電子共役系ポリマー層が形成されているので、導電層が剥離して導電性が損なわれることがなく好ましいものである。

【0039】合成樹脂には、必要に応じて可塑剤、安定剤、界面活性剤、滑剤、発泡剤、紫外線吸収剤、光安定剤、抗酸化剤、充填剤、着色剤等の各種添加剤を添加することができる。

【0040】可塑剤としては、ジ-2-エチルヘキシルフタレートなどのフタル酸エステル系可塑剤；トリクレジルホスフェートなどのリン酸エステル系可塑剤；エポキシ化大豆油などのエポキシ系可塑剤；ジ-2-エチルヘキシルアジベートなどの脂肪酸エステル系可塑剤；トリメリット酸エステル系可塑剤；ポリエステル系可塑剤から選ばれる1種以上のものが使用できる。

【0041】上記以外に、下記化学式（1）、（2）に示すような導電性可塑剤を使用することもできる。



【0042】（式中、 $R_1$ は置換基を有していてもよい

11

炭素数2～22の脂肪族、脂環族、芳香族あるいは複素環式炭化水素、 $R_2$ 、 $R_3$ 、 $R_4$ は炭素数1～15の直鎖、もしくは分岐のアルキル基、Aは炭素数2～4のアルキレン基を表す。Bは硫黄原子、酸素原子、または脂肪族、脂環族あるいは芳香族炭化水素基を表す。sは1～25の整数、m、nは1～7の整数、kは1または \*

$$30 \leq (X+Y) \leq 160, \text{ かつ } 5 < X < 40 \quad (3)$$

導電性可塑剤を使用した場合には、帯電防止剤や導電性物質を添加した場合と同様に、この合成樹脂組成物を使用して製品を製造した場合に、製品が静電気を帯電することがなく静電気帯電によりマイナスイオンの発生が抑制されることもないので、好ましいものである。

【0044】安定剤としては、ステアリン酸バリウムなどの高級脂肪酸の金属塩；p-トープチル安息香酸亜鉛などのアルキル安息香酸の金属塩；リシノール酸バリウムなどの金属石鹸；トリフェニルホスファイトなどの有機ホスファイト系安定剤、ジブチル錫ジラウレートなどの錫系安定剤などが使用できる。

【0045】界面活性剤としては、アニオン系界面活性剤、ノニオン系界面活性剤、カチオン系界面活性剤のいずれも使用可能であるが、ノニオン系界面活性剤が好ましい。ノニオン系界面活性剤としては、ソルビタン、グリセリンなどの多価アルコールと脂肪酸のエステル、多価アルコールと脂肪酸および二塩基酸とのエステル、あるいはこれらにエチレンオキシド、プロピレンオキシドなどのアルキレンオキシドを付加した化合物や、フッ素系界面活性剤が使用できる。

【0046】滑剤としては、ステアリン酸などの脂肪酸系滑剤、ステアリン酸アミド、メチレンビスステアロアミドなどの脂肪酸アミド系滑剤、ブチルパルミテートなどのエステル系滑剤、バリウムイソデシルホスフェートなどの有機リン酸金属塩系滑剤、ポリエチレンワックス、流動パラフィンから選ばれる1種以上の滑剤を使用できる。

【0047】発泡剤としては、ブタン、ペンタンなどの脂肪族炭化水素；熱可塑性樹脂からなる殻に脂肪族炭化水素などの熱膨張性物質を包含させたマイクロカプセル型発泡剤、 $N'$ 、 $N'$ -ジニトロソペンタメチレンテトラミン、 $N'$ 、 $N'$ -ジメチル- $N'$ 、 $N'$ -ジニトロソテレフタルアミド、アゾジカーボンアミド、アゾビスイソブチロニトリル、ベンゼンスルホニルヒドラジド、P、P'-オキシビス（ベンゼンスルホニルヒドラジド）、ベンゼン-1，3-ジスルホニルヒドラジド、トルエンスルホニルヒドラジドなどの熱分解型発泡剤などが使用できる。

【0048】紫外線吸収剤としては、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノンなどのベンゾフェノン系紫外線吸収剤、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾールなどのベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、サリチル酸エステル系紫外線吸収剤、※50

12

\* 2、r、pは1～4の整数である。）

【0043】導電性可塑剤は、上記の汎用可塑剤と併用することもできる。汎用可塑剤と併用する場合には、導電性可塑剤の添加量(X)と汎用可塑剤の添加量(Y)が下記(3)式に示す条件を満足する範囲とするのが好ましい。

※シアノアクリレート系紫外線吸収剤から選ばれる1種以上を使用することができる。

10 【0049】光安定剤としては、4-(フェニルアセトキシ)-2，2，6，6-テトラメチルピリジン、トリス-(2，2，6，6-テトラメチル-4-ヒペリジル)トリアジン-2，4，6-トリカルボキシレートなどのヒンダードアミン系光安定剤が使用できるものである。

【0050】抗酸化剤としては、一般に使用されているフェノール系抗酸化剤、チオプロピオン酸エステル系抗酸化剤、脂肪族サルファイド系抗酸化剤を1種または2種以上を使用することができる。

20 【0051】充填剤としては、加工温度で溶融、分解などの物理的、化学的な変化を起こさない耐熱性に優れた無機質および/または有機質の充填剤であればいずれのものでも使用できる。具体例としては、炭酸マグネシウム、マグネシウム系ケイ酸塩、酸化アルミニウム、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、タルク、ハイドロタルサイト、酸化チタンなどの無機質充填剤のほか、架橋塩化ビニル樹脂粉末、アクリル系樹脂粉末、ポリウレタン粉末などの架橋された合成樹脂の粉末などの有機質充填剤を挙げることができる。

30 【0052】着色剤としては、カーボンブラック、群青、フタロシアニンブルー、フタロシアニングリーン、酸化チタン、亜鉛華、キナクリドンレッド、ハンザイエローなど、一般に合成樹脂の着色に使用される顔料や染料であればいずれのものでも使用でき、これらは1種または2種以上を併用することもできる。

40 【0053】一方、本発明の枕に使用する別の枕芯体を構成する素材として、合成樹脂シートやゴムシート、あるいは繊維基材の両面に合成樹脂シートやゴムシートを積層したターボリンや、繊維基材の片面にゴム層を積層したゴム引布などから製造した気密性および/または水密性の袋体を用いることもできる。

【0054】このような合成樹脂シートやゴムシート、あるいは繊維基材の両面に合成樹脂シートやゴムシートを積層したターボリンや、繊維基材の片面にゴム層を積層したゴム引布などから製造した気密性および/または水密性の袋体を製造するには、例えば、以下の方法により行うことができる。すなわち、直方体形状の袋体や円柱形状の袋体を形成する場合には、合成樹脂シートなどで複数の部材を形成し、これらを相互に融着（高周波融着、超音波融着、熱融着など）するか、接着剤で接着す

ることにより製造することができる。なお、この場合のマイナスイオン発生粉体組成物は、気密性袋体あるいは水密性袋体に充填するエアや水中に分散させ存在させることができる。

【0055】一方、上記の枕芯体を被覆する被覆材としては、一般に枕カバーとして使用されているものであればいずれのものでも使用できる。具体的には織布、編布、不織布のほか、これらの表面に合成樹脂層を形成した合成樹脂レザーや合成皮革なども使用できる。これら織布、編布、不織布を構成する繊維としては、綿、ウールなどの天然繊維、スフ、レーヨンなど半合成繊維、ポリエステル繊維、ポリアミド繊維、アクリル繊維、ポリプロピレン繊維、ポリウレタン繊維などの合成繊維が使用できる。

【0056】被覆材として静電気を帯電しないように、帯電防止化したものや、導電化したものを使用すると、枕が静電気を帯電することにより、発生するマイナスイオンが中和されてマイナスイオンの発生量が少なくなることがない。したがって、特に静電気の発生しやすい冬場においても、安定的にマイナスイオン効果を示す枕が得られるもので好ましい。

【0057】上記の被覆材を帯電防止化するためには、原料繊維に帯電防止剤および／または導電性物質を配合させたり、織布や編布や不織布を構成する繊維の少なくとも1種を、帯電防止剤および／または導電性物質を含有する繊維で構成するか、できた被覆材に帯電防止剤を含浸させたり、塗布したりすればよい。

【0058】帯電防止剤や導電性物質としては、合成樹脂を帯電防止化したり導電化するのに使用するのと同様のものが使用できる。また、織布、編布または不織布に直接電子共役系ポリマーを適用することにより、導電性織布、導電性編布、導電性不織布を作製し、これを使用することもできる。織布、編布、不織布などに適用する方法としては、有機繊維もしくは無機繊維または合成樹脂粉末もしくは無機粉末の表面に電子共役系ポリマーを形成させるのと同じ方法が使用できる。

【0059】電子共役系ポリマーで被覆した織布、編布、不織布にあっても、その構成材料である繊維の表面が電子共役系ポリマーで被覆されるばかりでなく繊維内部の表面近傍に電子共役系ポリマーが浸透して電子共役系ポリマー層が形成された導電性織布、導電性編布または導電性不織布であるため、導電層が剥離して導電性が損なわれることがなく好ましいものである。

【0060】カバー部材としては、被覆材と同様な織布、編布、不織布のほか、連通気泡を有する合成樹脂発泡体のシートや、同じく連通気泡を有するゴムスポンジ（ゴム発泡体）が使用できる。特に好ましいカバー部材としては、無膜ポリウレタンフォームが好ましい。無膜ポリウレタンフォームは通気性が極めて大きく、就寝中に頭部に熱がこもることがないので快適な睡眠を得るこ

とができる。

【0061】一方、本発明で使用できるトルマリンは、一般式： $(\text{Na}, \text{Ca}, \text{K})(\text{Al}, \text{Fe}, \text{Li}, \text{Mg}, \text{Mn})_3(\text{BO}_3)_3(\text{Al}, \text{Cr}, \text{Fe}, \text{V})_6(\text{Si}_2\text{O}_6)_3(\text{O}, \text{OH}, \text{F})_4$ で表される珪酸塩鉱物であり、電荷の自発分極性を有し、著しい圧電性や集電性を示すことから電気石とも称されている。このトルマリンとしては、一般式： $\text{Na}(\text{Li}, \text{Al})_3(\text{BO}_3)_3\text{Al}_6(\text{Si}_2\text{O}_6)_3(\text{OH})_4$ で示されるエルバイトルマリン（リチア電気石）と呼ばれるもの、一般式： $\text{NaFe}_3(\text{BO}_3)_3\text{Al}_6(\text{Si}_2\text{O}_6)_3(\text{OH})_4$ で示されるショールトルマリンと呼ばれるもの、一般式： $\text{NaMg}_3(\text{BO}_3)_3\text{Al}_6(\text{Si}_2\text{O}_6)_3(\text{OH})_4$ で示されるドラバイトルマリンと呼ばれるものが知られているが、いずれのものも使用が可能である。これらのトルマリンは、従来から室内空気のイオン化にトルマリン粉末が有効であるとして使用されてきたものである。

【0062】トルマリンの粉末粒子は自発分極により常に静電気を帯びているので、これに水分子が触れると、瞬間的に放電して、水素ガスとヒドロキシルイオンとを生成し、水を弱アルカリ化する作用を有している。そして、空気中において、同様に水分が電気分解されて生成したヒドロキシルイオンが空気中に放出されることによって、空気がマイナスイオン化される。このようなマイナスイオン化した空気は、人体に対して新陳代謝の促進、血行促進、疲労回復、食欲増進、安眠、鎮痛など数々の好影響を与えるといわれている。

【0063】したがってトルマリン粉末粒子の大きさは、小さいほど空気中の水分子と接触する面積が大きくなり、マイナスイオン発生が効果的に行われることになり好ましいものである。そのようなトルマリン粉末の好適な大きさは、平均粒子径で、 $0.01 \sim 1,000 \mu\text{m}$ であり、好ましくは $0.05 \sim 100 \mu\text{m}$ 、最も好ましくは $0.1 \sim 20 \mu\text{m}$ である。 $1,000 \mu\text{m}$ を越えるとマイナスイオン発生効果が少なくなるばかりでなく、塗料や合成樹脂に含有させて塗膜や合成樹脂成型品を作製したときに、平滑な表面が得られにくくなり、また、 $0.01 \mu\text{m}$ より小さくなると均一に分散させることが困難となる場合がある。

【0064】また、トルマリン粉末の自発分極により帯電する静電気は、物質を吸着する作用あるいは反発する作用を有しており、これにより消臭効果、抗菌効果が発揮される。さらに、トルマリンは、遠赤外線放射率の高い材料であることが知られている。なお、トルマリンはその自発分極性を恒常的に有しているので、上記した効果は、化学反応により失われたり経時的に劣化したりすることはない。

【0065】本発明で使用するトルマリンとしては、リチア電気石が好ましい。このリチア電気石はエルバイトルマリンと呼ばれている。このおおよそ淡色のピンク、緑、青色を呈したエルバイトルマリンを粉末化したものは、光の散乱によってほぼ白色を呈するものであ

る。したがって、リチア電気石を粉末化したものを塗料や合成樹脂に分散させれば、任意の染料や顔料を塗料や合成樹脂に含有させることによって、塗料や合成樹脂の色合いを淡色から農色まで自由に設計できるものである。

【0066】例えば、淡色系に着色する場合には、エルバイトトルマリンを単独で使用するのが最も好ましいが、ショールトルマリンやドラバイトトルマリンと混合して使用することも可能である。使用可能なエルバイトトルマリンとショールトルマリンやドラバイトトルマリンとの混合比率は、50/50~100/0であり、好ましくは70/30~100/0であり、さらに好ましくは80/20~100/0である。

【0067】トルマリンと共に本発明で併用するジルコニウム化合物としては、ケイ酸ジルコニウム、金属ジルコニウム、酸化ジルコニウム、炭酸ジルコニウムアンモニウム、オキシ塩化ジルコニウム、電融安定化ジルコニウム（電融安定化酸化ジルコニウムと称する場合があり、本明細書において両者は同義である。）、安定化ジルコニアなどがあげられる。特に好ましいのは、電融安定化ジルコニウムである。

【0068】これらのジルコニウム化合物は、純度100%のものが最も好ましいが、必ずしも純度100%でなくてもマイナスイオン生成機能を励起活性させ、マイナスイオン発生の向上が認められるものである。ジルコニウム化合物の純度は70%以上であれば本発明の効果が認められ、好ましくは80%以上、最も好ましくは90%以上である。

【0069】電融安定化ジルコニウムは、特にトルマリンのマイナスイオン生成機能を活性化させる作用が強く、最も好ましいものである。

【0070】ケイ酸ジルコニウムは、ジルコンサンドを鉄ボールなどで粉砕し、粉砕物から鉄粉を除去し、分級することにより得られる。金属ジルコニウムは、ジルコンサンドから炭化ジルコニウムを調製し、これを四塩化ジルコニウムとし金属ジルコニウムを得ることができる。酸化ジルコニウムは、ジルコンサンドをアルカリ分解してジルコン酸アルカリとし、これを酸に溶解させジルコニル溶液とし、これから水酸化ジルコニルを得て、これを酸化することにより得られる。また、酸化ジルコニウムはバデライトを原料とし、これから不純物を除去して得ることもできる。炭酸ジルコニウムアンモニウムは、ジルコニル溶液から炭酸ジルコニルを得て、これから炭酸ジルコニルアンモニウムを得ることができる。ジルコンサンドを、石炭を添加してアーク溶融すると安定化ジルコニアを得ることができる。

【0071】電融安定化ジルコニウムは、ジルコンサンドをアーク溶融することにより得ることができる。

【0072】本発明で使用するマイナスイオン発生粉体組成物を得るには、例えば、上記したジルコニウム化合

物または電融安定化ジルコニウムを粉砕して、ジルコニウム化合物の粉末若しくは電融安定化ジルコニウム粉末とし、これをトルマリン粉末と混合することにより行われ、これにより、トルマリンのマイナスイオン生成機能が向上でき、しかも放射線放射のないマイナスイオン発生粉体組成物が得られるものである。

【0073】しかしながら、単に混合しただけでは、必ずしもマイナスイオン生成機能を向上させることができないとは限らないものであることが判明した。本発明者らによる種々の研究の結果、ジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末が、トルマリン粉末の個数の三分の一以上存在するときにマイナスイオン生成機能が向上することが判明した。特に、ジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末が、トルマリン粉末の個数の2倍以上存在するときに最もマイナスイオン生成機能が向上するものである。トルマリン粉末の個数よりもジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末の個数が少なくなるに従って、マイナスイオン生成機能は減少し、トルマリン粉末の個数の三分の一未満になるとマイナスイオンの生成機能は急速に少なくなる。

【0074】電融安定化ジルコニウム粉末の場合には、トルマリン粉末に作用してマイナスイオン生成させる機能が強いので、他のジルコニウム化合物の粉末と異なり、トルマリン粉末の個数の四分の一未満になるまではマイナスイオンの生成機能は急速に少なくなることはない。一方、ジルコニウム化合物の粉末や電融安定化ジルコニウム粉末の個数がトルマリン粉末の個数より10倍以上多くなった場合には、マイナスイオン生成機能の向上はわずかとなり、しかもジルコニウム化合物の粉末や電融安定化ジルコニウム粉末を多量に使用することは、経済的な面から効果的ではないものである。

【0075】したがって、本発明においては、ジルコニウム化合物の粉末の個数は、トルマリン粉末の1/3~10/1の個数を存在させるのが好ましく、電融安定化ジルコニウム粉末の場合にはトルマリン粉末の1/4~10/1の個数を存在させるのが好ましいものである。

【0076】すなわち、トルマリン粉末の比重がA (g/cc)で平均粒子径a (cm)とした場合、比重B (g/cc)で平均粒子径b (cm)のジルコニウム化合物の粉末は、トルマリン粉末100重量部に対して $100Bb^3/3Aa^3 \sim 1000Bb^3/Aa^3$ 重量部を混合するのがよい。好ましくは、 $50Bb^3/Aa^3 \sim 500Bb^3/Aa^3$ 重量部を混合するのがよく、最も好ましくは、 $100Bb^3/Aa^3 \sim 300Bb^3/Aa^3$ 重量部を混合するのがよい。

【0077】また、比重C (g/cc)で平均粒子径c (cm)の電融安定化ジルコニウム粉末にあっては、トルマリン粉末100重量部に対して $25Cc^3/Aa^3 \sim 1000Cc^3/Aa^3$ 重量部を混合するのがよい。

17

好ましくは、 $40\text{C}c^3/\text{A}a^3 \sim 400\text{C}c^3/\text{A}a^3$ 重量部を混合するのがよく、最も好ましくは、 $70\text{C}c^3/\text{A}a^3 \sim 250\text{C}c^3/\text{A}a^3$ 重量部を混合するのがよい。

【0078】トルマリン粉末と、ジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末を、上記したとおりの混合比率で混合することにより、マイナスイオン生成機能は向上する。よりその機能の向上を効率的にするには、トルマリン粉末1個に対してジルコニウム化合物の粉末が $1/3$ 個（ジルコニウム化合物の粉末1個に対してトルマリン粉末3個） $\sim 10$ 個、またはトルマリン粉末1個に対して電融安定化ジルコニウム粉末が $1/4$ 個（電融安定化ジルコニウム粉末1個に対してトルマリン粉末4個） $\sim 10$ 個が精密に分散されるのが望ましい。

【0079】トルマリン粉末と、ジルコニウム化合物の粉末や電融安定化ジルコニウム粉末とを均一に分散する方法としては、通常使用されている攪拌翼型の混合機、空気流型混合機で粉末状態のまま混合してもよいし、粉末を水などの液体中に分散させ、攪拌翼を使用して混合してもよく、また、液流で混合してもよい。さらには、精密分散状態に混合するための特殊混合機、例えば、ラモンドスターラーを使用したラモンドミキサーなどを使用して混合してもよい。

【0080】通常使用されている混合機を使用する場合にあっては、混合する粉末の平均粒径が同じである場合、比重の大きい粉末が下層に集中することになり、精密分散状態を確保することが難しくなる傾向がある。したがって、トルマリン粉末の比重がA、ジルコニウム化合物の粉末の比重がBの場合、ジルコニウム化合物の粉末の平均粒径はトルマリン粉末の平均粒径のA/B倍にするのが好ましく、トルマリン粉末の比重がA、電融安定化ジルコニウム粉末の比重がCの場合、電融安定化ジルコニウム粉末の平均粒径はトルマリン粉末のA/C倍にするのが好ましい。

【0081】有機天然素材や無機天然素材からなる枕芯体にマイナスイオン発生粉体を含有させるには、マイナスイオン粉体組成物を含有する塗料を、天然素材の表面の少なくとも一部に塗布・乾燥させ表面にマイナスイオン粉体組成物含有塗膜を形成すればよい。合成樹脂やゴムからなる枕芯体の場合には、合成樹脂組成物やゴム組成物にマイナスイオン発生粉体組成物を配合し、必要に応じて発泡剤などの添加剤を配合して、シート状物を製造してマイナスイオン発生粉体組成物を含有する合成樹脂シートとしたり、これを粉砕してマイナスイオン発生粉体組成物を含有する合成樹脂細片としたり、金型に注入してマイナスイオン発生粉体組成物を含有する合成樹脂成形品としたりすることができる。

【0082】マイナスイオン発生粉体組成物を配合する塗料としては、漆塗料などの天然樹木から採取される樹

18

脂を主成分とする塗料、オレフィン系樹脂、塩化ビニル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、エポキシ系樹脂、フェノール系樹脂、ポリスチレン系樹脂、メラミン系樹脂、尿素系樹脂などの熱可塑性樹脂や熱硬化性樹脂を主成分とした油性塗料や水性塗料のほか、天然ゴム、シリコン系ゴム、フッ素系ゴム、スチレン系ゴム、ブタジエン系ゴム、イソプレン系ゴム、クロロプレン系ゴム、アクリロニトリル系ゴム、ポリウレタン系ゴム、エチレンプロピレン系、熱可塑性ゴム、熱可塑性エラストマーを主成分とした油性塗料や水性塗料など一般に使用されている塗料であればいずれのものでも使用できる。

【0083】塗料に配合するマイナスイオン発生粉体組成物の量は、塗料中に含まれる樹脂固形分100重量部に対して5～50重量部である。好ましくは10～40重量部であり、さらに好ましくは15～30重量部である。5重量部未満の場合には、塗料を塗布し乾燥して形成された塗膜から十分なマイナスイオンが発生されない場合がある。50重量部を越えて配合した場合には、塗料の粘度が高くなり塗工性が悪くなる傾向がある。

【0084】合成樹脂組成物やゴム組成物にマイナスイオン発生粉体組成物を配合する場合、マイナスイオン発生粉体組成物の量は、合成樹脂100重量部に対して5～50重量部である。好ましくは10～40重量部であり、もっとも好ましくは15～30重量部である。5重量部未満の場合には、合成樹脂組成物から成形品を製造しても、該成形品から十分なマイナスイオンが発生されない場合がある。50重量部を越えて配合した場合には、合成樹脂組成物から成形品を製造する際に成形しにくくなるばかりでなく、得られた成形品の物理的強度が十分でない場合がある。

【0085】これら合成樹脂組成物に、マイナスイオン発生粉体組成物を配合するには、合成樹脂を製造する原材料中に配合し、その後合成樹脂を製造するようにしてもよいし、製造された合成樹脂を主成分とする合成樹脂組成物に配合するようにしてもよい。製造された合成樹脂組成物に配合する場合には、合成樹脂の溶媒溶液にマイナスイオン発生粉体組成物を配合するようにしてもよいものである。

【0086】例えば、ポリウレタン樹脂の場合を例にとると、ポリウレタン樹脂はポリオールとポリイソシアネートとを反応させて製造されるが、ポリオール中にマイナスイオン発生粉体組成物を配合し、これにポリイソシアネートを反応させることによりマイナスイオン発生粉体組成物を配合したポリウレタン樹脂が得られるものである。

【0087】枕芯体を2種以上の素材を併用して構成する場合、例えば粉殻と合成樹脂シート、蕎麦殻と発泡合成樹脂細片、発泡合成樹脂成形品と合成樹脂シートなど任意のものを併用することができる。このように2種以

10

20

30

40

50

上の素材を併用する場合には、少なくとも一方がマイナスイオン発生粉体組成物を含有していれば、枕芯体としてマイナスイオン発生粉体組成物を含有していると言えるものである。

【0088】被覆材にマイナスイオン発生粉体組成物を含有させるには、被覆材の表面または裏面にマイナスイオン発生粉体組成物を配合した合成樹脂組成物を、部分的にもしくは全面に塗布または含浸させてマイナスイオン発生粉体組成物含有合成樹脂層を形成してもよいし、  
10 織布、編布または不織布を構成する糸（繊維）にマイナスイオン発生粉体組成物を含有させ、これを織成、編成、絡合させることによって得ることもできる。被覆材の通気性を確保するため、マイナスイオン発生粉体組成物含有合成樹脂層を形成する場合には、スクリーン印刷法などにより、織布、編布、不織布の裏面側に部分的（例えば水玉模様状）に形成するのが好ましい。

【0089】カバー部材にマイナスイオン発生粉体組成物を含有させる場合、織布、編布、不織布からなるカバー部材では、被覆材に含有させるのと同様にすればよい。連通気泡を有する合成樹脂発泡体またはゴムスポンジにマイナスイオン発生粉体組成物を含有させるには、  
20 発泡性合成樹脂組成物または発泡性ゴム組成物中にマイナスイオン発生粉体組成物を配合し、これを発泡させてもよいし、マイナスイオン発生粉体組成物を含有する合成樹脂組成物を、連通気泡を有する合成樹脂発泡体やゴムスポンジに含浸させ、余剰のマイナスイオン発生粉体組成物含有合成樹脂組成物を絞液した後、乾燥することによって、合成樹脂発泡体やゴムスポンジの骨格の周囲にマイナスイオン発生粉体組成物含有合成樹脂層を形成するようにしてもよい。

【0090】以下に、本発明が提供する枕の具体例について、図に基づいて説明する。

【0091】例えば、蕎麦殻を枕芯体として使用し、被覆材（枕カバー）として織布を使用する場合には、図1に示すように、マイナスイオン発生粉体組成物を含有しない蕎麦殻1と、電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを含有させたアクリル系樹脂塗料でコーティングしたマイナスイオン発生蕎麦殻2  
40 を、適宜の割合で均等に混合してマイナスイオン発生枕芯体となし、これを織布からなる袋状の被覆材3に充填してマイナスイオン発生枕を構成する。

【0092】このように、蕎麦殻の一部に電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを含有させることによって、静止状態でより多くのマイナスイオンを発生させることができる。もちろん蕎麦殻の全てを、電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを含有させたアクリル系樹脂塗料でコー  
50

ティングしたマイナスイオン発生蕎麦殻としてもよいことは言うまでもない。

【0093】また、枕芯体として発泡ポリプロピレン樹脂細片と塩化ビニル樹脂シートを使用する場合は、図2に示すようにマイナスイオン発生粉体組成物を含有しない発泡ポリプロピレン樹脂細片4と、電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを含有させた塩化ビニル樹脂シート5を使用し、これらを織布からなる袋状の被覆材3に、電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを含有させた塩化ビニル樹脂シート5が下側に位置するように充填して、マイナスイオン発生枕を構成する。

【0094】この枕においても、塩化ビニル樹脂シートに電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを含有させることによって、静止状態でより多くのマイナスイオンを発生させることができる。もちろん発泡ポリプロピレン樹脂細片に電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを含有させて塩化ビニル樹脂シートを使用しなくてもよいことは言うまでもない。

【0095】また、別の例として、発泡ポリウレタンブロック体をカット成形した発泡ポリウレタン成形品と、別の組成からなる発泡ポリウレタン樹脂シートを使用する場合は、図3に示すように、マイナスイオン発生粉体組成物を含有しない発泡ポリウレタン成形品6と、電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを配合したポリウレタン樹脂溶液を含浸させて得られた電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを含有する発泡ポリウレタン樹脂シート7  
70 を使用し、これらを織布からなる袋状の被覆材3に、電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを含有させた発泡ポリウレタン樹脂シート7が下側に位置するように充填して、マイナスイオン発生枕を構成する。

【0096】この枕においても、発泡ポリウレタン樹脂シートに電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを含有させることによって、静止状態でより多くのマイナスイオンを発生させることができる。もちろん発泡ポリウレタン成形品に電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを含有させて発泡ポリウレタン樹脂シートに電融安定化ジルコ  
80

## 21

ニウム粉末とトルマリン粉末とを含有させなくてもよい。

【0097】更に、別の例として、発泡ポリウレタンブロック体をカット成形した発泡ポリウレタン成形品とカバー部材として不織布を使用する場合は、図4に示すように、マイナスイオン発生粉体組成物を含有しない発泡ポリウレタン成形品6と、電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを配合した塩化ビニル樹脂組成物を含浸させて得られた電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを含有する不織布8を、発泡ポリウレタン樹脂成形品の頭部支持に介在させて、織布からなる袋状の被覆材3に充填してマイナスイオン発生枕を構成する。

【0098】この枕においても、不織布よりなるカバー部材に電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを含有させることによって、静止状態でより多くのマイナスイオンを発生させることができる。もちろん発泡ポリウレタン成形品に電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを含有させ、不織布よりなるカバー部材には電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを含有させないようにすることもできる。

【0099】更にまた、別の例として、発泡ポリウレタンブロック体をカット成形した発泡ポリウレタン成形品とカバー部材として無膜ポリウレタンフォームのプロファイルカットシートを使用する場合は、図5に示すように、マイナスイオン発生粉体組成物を含有しない電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを配合したポリウレタン樹脂組成物を含浸させて得られた電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを含有する発泡ポリウレタン成形品10と、マイナスイオン発生粉体組成物を含有しないプロファイルカットした無膜ポリウレタンフォームシート9を、発泡ポリウレタン樹脂成形品の頭部支持に介在させて、織布からなる袋状の被覆材3に充填してマイナスイオン発生枕を構成する。

【0100】この枕においても、発泡ポリウレタンブロック体をカット成形した発泡ポリウレタン成形品よりなる枕芯体に、電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを含有させることによって、静止状態でより多くのマイナスイオンを発生させることができる。また、カバー部材として無膜ポリウレタンフォームシートを使

## 22

用しており、通気性が確保され、しかも無膜ポリウレタンフォームの表面はプロファイルカットされているのでより通気性がよく、熱がこもることなく安眠を得ることができるものである。もちろん無膜ポリウレタンフォームに電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを含有させ、発泡ポリウレタンフォームをカット成形してなる枕芯体には電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを含有させないようにすることもできる。

【0101】また、枕芯体として気密性および/または水密性の袋体を用いる場合には、例えば、水枕にあっては、図6aに示すような厚み2mm程度の合成樹脂シート、例えば塩化ビニル樹脂シートからなる同一形状の上シート11と、下シート12を準備し、図6bに示すような上シートと下シートの幅より幅が狭い吊布13（生地表面に塩化ビニル樹脂層を形成したもの）の塩化ビニル樹脂層が上シート11と下シート12の裏面に接するように配置し、吊布13と上下シート11、12を高周波融着する。次いで、上下シートの四週辺を重ねて四週縁を高周波融着し、上下シートのいずれかに口栓（図示せず）を設けて、図6aに示すような水密性袋体を形成する。一方、電融安定化ジルコニウム化合物を除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末とトルマリン粉末とを水に分散させたマイナスイオン発生水14を準備し、これを前記水密性袋体に口栓から充填して枕芯体とする。これを織布からなる被覆材で被覆して、本発明のマイナスイオン発生水枕が得られる。

【0102】

【実施例】以下に本発明の枕の実施例について説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

【0103】実施例1～3、比較例1：蕎麦殻200gを準備し、そのうちの100gの蕎麦殻については、下記表1の配合のマイナスイオン発生塗料中に浸漬し、攪拌乾燥させることにより、個々の蕎麦殻の表面にマイナスイオン発生塗膜を形成させマイナスイオン発生蕎麦殻を得た。このマイナスイオン発生蕎麦殻を残りのマイナスイオン発生塗膜を形成していない蕎麦殻100gと均一に混合分散し枕芯体を得た。この枕芯体を、プリント模様を施した綿織布からなる袋体に充填して枕を作成した。実施例1ではエルバイトトルマリン粉末1個に対して珪酸ジルコニウム粉末4個の割合であり、実施例2ではエルバイトトルマリン粉末1個に対して電融安定化ジルコニウム2個の割合で、実施例3ではエルバイトトルマリン粉末1個に対して電融安定化ジルコニウム1個の割合である。

【0104】前記のそれぞれの枕について、測定室（温度25℃、湿度75％、無風状態、測定器以外の電気製品の電源を切った状態）で神戸電波社製のイオン発生測

10

20

30

40

50

## 23

定器KST-900を使用して120秒間のマイナスイオン発生数を測定した。その結果を表1に示す。また、枕の外観を観察し被覆材のプリント模様が鮮明であるか否か黙視で判定し、枕芯体を充填しない状態と同じ場合は○、くすんだ外観を呈する場合は×とした。

【0105】表1の比較例1から明らかなように、エルバイトトルマリン粉末のみを配合したアクリル系樹脂塗料の皮膜を形成した蕎麦殻を使用した場合には、マイナ\*

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1
アクリル系樹脂塗料*1	100	100	100	100
珪酸ジルコニウム粉末*2	8.4			
電融安定化ジルコニウム粉末*3		4.3	8.5	
エルバイトトルマリン粉末*4	5.1	9.2	7.0	13.5
マイナスイオン発生数(個/cc)	326	491	703	0
色合い(外観)	○	○	○	○

【0107】\*1：丸石化学社製：樹脂ワニス、固形分45%

\*2：比重4.2、粒径2 $\mu$ m

\*3：比重5.6、粒径1.5 $\mu$ m

\*4：比重3.0、粒径3 $\mu$ m

【0108】実施例4：実施例2で使用する配合に、カチオン系帯電防止剤ニューエレガンA（日本油脂社製）を1重量%添加した組成のアクリル系樹脂塗料を使用する以外は、実施例2と同様にして枕を製造した。

【0109】実施例5

ポリエステル繊維90%と、アクリル繊維をピロール処理して得られたアクリロにトリルーピロール複合繊維10%とを混綿した繊維ウェブを高圧水流で処理し、構成繊維を絡合して得た目付130g/m<sup>2</sup>の導電性不織布の表面に下記配合からなる塩化ビニル樹脂ペーストを、乾燥厚みが30 $\mu$ mになるように塗布したものをカバー部材として使用し、枕芯体としては平均粒径3mmのポリプロピレン粒子を使用し、カバー部材が頭部支持部に位置するように、実施例2で使用した綿織布からなる袋体に、充填して枕を作成した。

【0110】実施例6

密度45.0kg/m<sup>3</sup> JIS-K-6401による硬度(25℃)31.9kg、反発弾性(25℃)7%、ヒステリシスロス率76.2%の低反発弾性ポリウ※40

## 24

\*スイオンの発生は見られず、珪酸ジルコニウム粉末とエルバイトトルマリン粉末を混合したものでは、マイナスイオンの発生が確認される。更に、電融安定化ジルコニウム粉末とエルバイトトルマリン粉末を混合したものは、珪酸ジルコニウムを使用したものに比較して多量のマイナスイオンが発生することが分かる。

【0106】

【表1】

※レタンフォームのブロックをカットして図5に示ような枕芯体作成した。また、厚み40mmの無膜ポリウレタンフォームシートの表面をプロファイルカットして凹凸表面を形成し、これに実施例2のアクリル系樹脂塗料に代えてポリウレタン塗料を使用したマイナスイオン発生ポリウレタン塗料を含浸し、絞液後に加熱乾燥してカバー部材を得た。このカバー部材を枕芯体の頭部支持面の形状に沿ってウレタン系接着剤で接着し、これを実施例2で使用する被覆体に充填し枕を得た。

【0111】実施例7：実施例2における配合のうち、エルバイトトルマリン粉末に代えてショールトルマリン粉末(比重3.0、平均粒径3 $\mu$ m)を使用する以外は実施例2と同じ条件で枕を製造した。

【0112】実施例4～7のそれぞれの枕について、実施例1～3と同様にしてマイナスイオン発生数を測定すると共に、枕の外観を観察し被覆材のプリント模様が鮮明であるか否か黙視で判定した。その結果を表2に示す。なお、実施例4～5のマイナスイオン発生数の測定は、測定室(温度25℃、湿度25%、無風状態、測定器以外の電気製品の電源を切った状態)で神戸電波社製のイオン発生測定器KST-900を使用して120秒間のマイナスイオン発生数を測定した値である。

【0113】

【表2】

25

26

	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7
アクリル系樹脂塗料*1	100	100		100
ポリウレタン系樹脂塗料*5			100	
ニューエレガンA*6	1.14			
電融安定化ジルコニウム粉末*3	4.3	4.3	4.3	4.3
エルバイトトルマリン粉末*4	9.2	9.2	9.2	
ショールトルマリン粉末*7				9.2
マイナスイオン発生数 (個/cm <sup>2</sup> )	487	491	485	475
色合い (外観)	○	○	○	×

【0114】\*1：丸石化学社製：樹脂ワニス、固形分45%

\*3：比重5.6、粒径1.5 $\mu$ m

\*4：比重3.0、粒径3 $\mu$ m

\*5：大日精化工業社製レザミンME-44

\*6：日本油脂社製カチオン系帯電防止剤

\*7：比重3.0、粒径3 $\mu$ m

【0115】比較例2：エルバイトトルマリン粉末（比重3.0、平均粒径3 $\mu$ m）と希土類元素を含有するモナザイト粉末（比重4.6、平均粒径2 $\mu$ m）とを、エルバイトトルマリン粉末1個に対しモナザイト粉末が1\*

\*個対応するように配合しマイナスイオン発生粉体組成物「M」を得た。得られたマイナスイオン発生粉体組成物「M」、実施例1で使用するマイナスイオン発生粉体組成物および実施例2で使用するマイナスイオン発生粉体組成物のそれぞれを15g採取し、それぞれをポリエチレン製袋に入れて、測定用のサンプルを作製した。

【0116】これらのサンプルについて、アロカ社製のサーベイメーター（ガイガーカウンター）を用いて放射線の放射量を測定した。その結果を表3に示す。

【0117】

【表3】

	比較例2	実施例1	実施例2
マイナスイオン発生粉体組成物	M	実施例1	実施例2
マイナスイオン生成個数(個/cm <sup>2</sup> )	347	413	545
放射線の放射量( $\mu$ SV/hr)	0.75	0.09	0.06

【0118】これら実施例及び比較例から明らかなように、電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物の粉末または電融安定化ジルコニウム粉末と、トルマリン粉末とを紙基材、不織布、合成樹脂層または絵柄印刷層に含有させることにより、静止状態でも確実にマイナスイオンを発生する枕を得られることが確認できた。

【0119】また、エルバイトトルマリン粉末を用いることで、被覆材の色合いを、淡いものから農色のものまで自由に設計できることが確認できた。

【0120】

【発明の効果】以上、実施の形態とともに詳細に説明したように、本発明の請求項1記載の枕によれば、枕芯体、被覆材のいずれか一方に、トルマリン粉末（比重A、平均粒子径a）100重量部に対して、電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物の粉末（比重B、平均粒子径b）が、 $100Bb^3/3Aa^3 \sim 1000Bb^3/Aa^3$ 重量部配合されてなるマイナスイオン発生粉体組成物を含有させているため、表1および2に示されるようにマイナスイオン発生数が多く、トルマリンのマイナスイオン発生機能が大幅に向上されているものである。

【0121】また、本発明の請求項2記載の枕によれば、枕芯体、被覆材、カバー部材の少なくともいずれか

※ば、枕芯体、被覆材、カバー部材の少なくともいずれかに、トルマリン粉末（比重A、平均粒子径a）100重量部に対して、電融安定化ジルコニウムを除くジルコニウム化合物の粉末（比重B、平均粒子径b）が、 $100Bb^3/3Aa^3 \sim 1000Bb^3/Aa^3$ 重量部配合されてなるマイナスイオン発生粉体組成物を含有させているため、表1および2に示されるようにマイナスイオン発生数が多く、トルマリンのマイナスイオン発生機能が大幅に向上されているものである。

【0122】また、本発明の請求項3記載の枕によれば、枕芯体、被覆材の少なくともいずれか一方に、トルマリン粉末（比重A、平均粒子径a）100重量部に対して、電融安定化ジルコニウム粉末（比重C、平均粒子径c）を $25Cc^3/Aa^3 \sim 1000Cc^3/Aa^3$ 重量部配合されてなるマイナスイオン発生粉体組成物を含有させているため、他のジルコニウム化合物の粉末を使用した場合よりもトルマリンのマイナスイオン発生機能をより大きく向上させることができ、したがって、他のジルコニウム化合物よりも少量で、より多くのマイナスイオンを発生させることができる。

【0123】また、本発明の請求項4記載の枕によれば、枕芯体、被覆材、カバー部材の少なくともいずれか

に、トルマリン粉末（比重A、平均粒子径a）100重量部に対して、電融安定化ジルコニウム粉末（比重C、平均粒子径c）を $25Cc^3/Aa^3 \sim 1000Cc^3/Aa^3$ 重量部配合されてなるマイナスイオン発生粉体組成物を含有させているため、他のジルコニウム化合物の粉末を使用した場合よりもトルマリンのマイナスイオン発生機能をより大きく向上させることができ、したがって、他のジルコニウム化合物よりも少量で、より多くのマイナスイオンを発生させることができる。

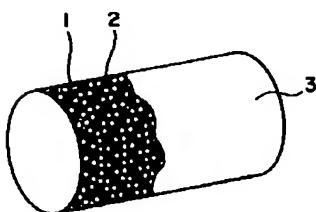
【0124】さらに、本発明の請求項5記載の枕によれば、前記枕に使用されるトルマリン粉末を、エルバイトトルマリンを微粉砕したものが50重量%以上含まれるもので構成するようにしたので、エルバイトトルマリン粉末は光の散乱によってほぼ白色を呈するものであることから、被覆材（枕カバー）の色合いを淡色のものから農色のものまで色合いを自由に設計することができファッション性に優れたものである。

【0125】また、本発明の請求項6記載の枕によれば、枕芯体、被覆材、カバー部材のいずれかが帯電防止剤や導電性物質により、帯電防止化または導電化されたものを使用することにより、湿度が低く静電気帯電の起こりやすい環境下（例えば冬場）であっても、マイナスイオンを効果的に発生する枕が得られるものである。

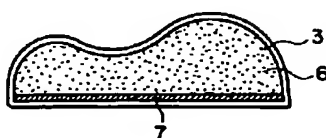
【0126】また、本発明のマイナスイオン発生枕においては、希有元素を含有する鉱石を使用しておらず、放射線の放射量は極めて微量であり、人体に対して安全であり、しかも人体に対して新陳代謝の促進、血行促進、鎮痛、快眠、鎮咳、制汗、食欲増進、血圧降下、疲労防止等の効果があるマイナスイオンが多量に発生するところに特徴があるものである。

【0127】このことは、実施例1、実施例2で使用するマイナスイオン発生粉体組成物および比較例2のマイナスイオン発生粉体組成物「M」の対比から明らかなように、本発明のマイナスイオン発生粉体組成物の放射線量は、実施例1では $0.09\mu\text{SV/hr}$ 、実施例2では $0.06\mu\text{SV/hr}$ であり、これは1年間に換算するとそれぞれ $0.79\text{ミリSV/年}$ 、 $0.53\text{ミリSV/年}$ となり、一方、比較例2のモナザイト粉末を含有するマイナスイオン発生粉体組成物「M」は $0.75\mu\text{SV/hr}$ であり、同様に1年間に換算すると $6.57\text{ミリSV/年}$ となる。

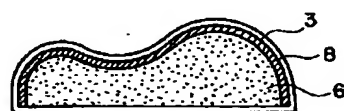
【図1】



【図3】



【図4】



【0128】国際放射線防護委員会（ICRP）は、一般人については、実効線量当量の限度として1年間について $1.0\text{ミリSV}$ とすることを勧告している。本発明のマイナスイオン発生枕が、人体に対して安全であるのに対して、モナザイトを含有するマイナスイオン発生粉体組成物Mを使用したマイナスイオン発生枕は、国際放射線防護委員会勧告の一般人についての実効線量当量の限度を超える放射線を放射しているので、人体に対する安全性に懸念があることがわかる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の枕の、一実施例の形態にかかる説明図である。

【図2】本発明の枕の、他の実施例の形態にかかる横断面図である。

【図3】本発明の枕の、別の実施例の形態にかかる横断面図である。

【図4】本発明の枕の、更に別の実施例の形態にかかる横断面図である。

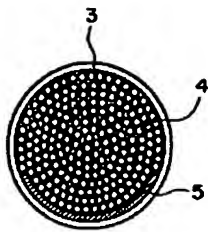
【図5】本発明の枕の、更に別の実施例の形態にかかる横断面図である。

【図6】（a）は本発明の枕の、更に別の実施例の形態（水枕）の横断面図である。（b）はそこに使用する吊布の概略図である。

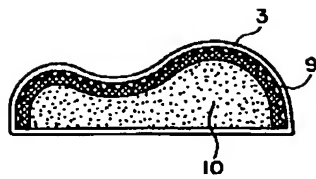
【符号の説明】

- 1 蕎麦殻
- 2 マイナスイオン発生粉体組成物含有蕎麦殻
- 3 被覆材
- 4 発泡ポリプロピレン樹脂細片
- 5 マイナスイオン発生粉体組成物含有塩化ビニル樹脂シート
- 6 発泡ポリウレタン成形品からなる枕芯体
- 7 マイナスイオン発生粉体組成物含有発泡ポリウレタン樹脂シート
- 8 マイナスイオン発生粉体組成物含有不織布
- 9 発泡ポリウレタン成形品からなる枕芯体
- 10 マイナスイオン発生粉体組成物含有の無膜ポリウレタンフォームのプロファイルカットシート
- 11 塩化ビニル樹脂上シート
- 12 塩化ビニル樹脂下シート
- 13 吊布
- 14 マイナスイオン発生水

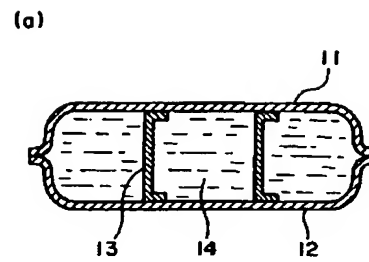
【図2】



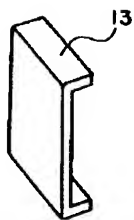
【図5】



【図6】



(b)



フロントページの続き

(72)発明者 秋谷 貴仁  
栃木県足利市西宮町3003-1 グリーンヒ  
ル西宮C-302

(72)発明者 今村 弘  
埼玉県北埼玉郡騎西町大字根古屋647-18  
Fターム(参考) 3B102 AB05 AB06